

コシヒカリの不耕起移植栽培と湛水土中打込み点播栽培

著者	鯨 幸夫, 内浜 朗, 吉村 紘美, 佐野 智子, 中島 裕司, 狩野 紫, 富澤 佳代, 畑中 博英, 橋本 良一
雑誌名	根の研究 = Root research
巻	9
号	2
ページ	88
発行年	2000-06-22
URL	http://hdl.handle.net/2297/40277

コシヒカリの不耕起移植栽培と湛水土中打込み点播栽培

— 根系生育、溢泌液量および収量構成要素 —

鯨 幸夫*、内浜 朗、吉村紘美、佐野智子、中島裕司、

狩野 紫、富澤佳代、畑中博英¹、橋本良一¹(金沢大学教育学部、¹石川県農業総合研究センター)

環境保全を考慮しながらも農業生産の低コスト化を図ることが重要視されている。本研究では、不耕起移植栽培および湛水土中打込み点播栽培を行ったコシヒカリの生育について、根系の構造と生理的機能および収量構成要素の観点から検討した。

材料および方法：実験は石川県農業総合研究センター内の水田にて実施した。不耕起移植区および対照区としての耕起区の田植えは、1999年5月7日である。湛水土中打込み点播区の播種は、4月26日に実施した。各処理区の施肥量および概要は、表1-1、1-2に示した。コアサンプル法 (53mm φ, 400mmD) を用いた根系調査は、株間において8月4日に実施した (各3箇所)。根の機能を推定するために、株あたりの溢泌液量の調査を8月4日に実施した (各処理区とも5株ずつ調査)。土壌中の根系分布と根の生理活性との関連性を検討するため、根系からのRb吸収量を測定した。8月5日に株間の5cm下、10cm下および株直下20cmの位置にゲル状の塩化ルビジウム (Rb:10ppm) を10mlずつ注射器を用いてスポット注入した。注入5日後の8月10日、調査対象株を刈り取り、乾燥・粉砕処理を行ったのち試料の前処理を行い、原子吸光法を用いて1株あたりの吸収Rb含有量を定量した。倒伏に与する要因としての押し倒し抵抗値は、DIK-7400を用いて穂揃い期の8月11日に調査した。

結果および考察：根乾重の階層分布を表2に示した。土壌中0-10cmの根乾重は不耕起5年目の区で有意に多かった。30-40cmの根乾重は不耕起1年目の区が耕起区や点播区より有意に多かった。総根乾重は、不耕起5年目の区が耕起区や点播区より有意に多かった。1株あたりの溢泌液量/hrは、点播区よりも耕起1年目と不耕起5年目の区で有意に多かった (表3)。1茎あたりの溢泌液量/hrは、他の処理区よりも点播区で有意に少なかった。5日間の株あたりRb吸収量を表4に示した。株直下20cmにおけるRb吸収量は、耕起区よりも不耕起区で多かった。不耕起では、株間10cm下でのRb吸収量が株直下20cmと比較して有意に少なかった。耕起区では、株間5cm下のRb吸収量が株間10cm下および株直下20cm処理よりも有意に多かった。点播区では、株間5cm下のRb吸収量が他の処理区よりも大きかった。対照区としての耕起区の倒伏抵抗値は10.7であったが、打込み点播区では12.7を示し、点播方式による直播栽培は株の倒伏程度を強化させる効果があることが示唆された。

表1-1 試験区(3・5・7・8区)の概要

試験区*	基肥:N**		総施肥量:N (kg/10a)	栽植密度 (株/m ²)
	速効性	緩効性		
3区:連続耕起区	3	3	6	21.9
5区:耕起1年目	3	3	6	21.9
7区:不耕起5年目	3	3	6	21.9
8区:不耕起1年目	3	3	6	21.9

*側条施肥栽培区。

5区は堆肥区(牛糞初級堆肥1t/10a)で昨年まで不耕起区。

8区は昨年まで耕起区

**基肥のP₂O₅とK₂Oは6kg/10a、速効性Nは硫酸(N:12%)、

緩効性NはLPS80:LPS100=35:65(N:12%)

表1-2 実験区(点播区)の概要

実験区	基肥:N	追肥:N*	穂肥:N**		総施肥量:N (kg/10a)	栽植密度 (株/m ²)
			15日前	7日前		
点播区	0	1	1.5	1.5	4	15.5

*4葉期にBB050を施用

**日の本2号を施用

表2 根乾重の階層分布(1999. 8. 4)

試験区	土壌中の階層				総根重mg
	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	
3区	56.3±27.0	46.7±18.5	8.0±5.0	0.7±1.1	113.7±15.0
5区	78.7±54.0	31.0±18.0	5.0±4.3	5.0	119.7±72.5
7区	218.0±95.5	24.7±16.6	14.7±15.3	2	259.4±118
8区	85.3±19.8	41.3±8.0	27.0±32.0	11	164.8±44.0
点播区	83.7±31.8	23.3±12.5	10.3±1.1	4.3±4.0	121.6±47.4
LSD(0.05)	96.9	27.8	29.4	6.6	119.7

*平均値±標準誤差(n=3)

表3 根系の生理活性に関する調査(1999. 8. 4)

試験区	いっ泌液量 (g/株・1時間)	いっ泌液量 (g/1茎・1時間)	地上部乾重 (g/株)	地上部乾重 (g/1茎)
3区	3.169±1.371	0.256±0.104	14.131±4.738	1.104±0.167
5区	3.914±1.429	0.222±0.048	29.128±6.979	1.874±0.163
7区	3.443±1.044	0.191±0.058	26.219±3.520	1.457±0.195
8区	3.159±1.293	0.218±0.114	22.775±7.085	1.441±0.297
点播区	1.782±0.838	0.108±0.052	26.041±6.899	1.532±0.227
LSD(0.05)	1.558	0.106	7.945	0.266

*平均値±標準誤差(n=5)